

# INTERNET COOPERATION T

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 31 January 2001 (31.01.01)	
International application No. PCT/DE00/02299	Applicant's or agent's file reference 1999P02289WO
International filing date (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)	Priority date (day/month/year) 14 July 1999 (14.07.99)
Applicant KODES, Rudolf	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
12 December 2000 (12.12.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Christelle Croci

Beschreibung**Verfahren, Anordnung und Computerprogramm zur Vorverarbeitung**

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Anordnung und ein Computerprogramm zur Vorverarbeitung

Im Rahmen einer Vorverarbeitung wird zweckmäßig in einem Schritt des Systems-Engineering ein Prozeßmodell für ein  
10 technisches System ermittelt. Solch ein Prozeßmodell wird mit wachsender Komplexität des technischen Systems schnell unübersichtlich. Damit verbunden sind Fehlerquellen bei Veränderung, Anpassung und Umsetzung des Prozeßmodells. Auch kann ein Prozeßmodell für ein bereits existierendes technisches  
15 System mit dem Ziel der Verbesserung ermittelt werden. Gerade wenn das reale technische System als Vorlage für das Prozeßmodell dient, wird das Modell selbst schnell unübersichtlich; eine Optimierung ist nur schwer, mit enormem Aufwand und hoher Fehleranfälligkeit möglich.

20

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, eine Vorverarbeitung zu ermöglichen, anhand derer systematisch und fehlertolerant eine Prozeßmodell optimiert werden kann.

- 25 Hierbei sei angemerkt, daß die Vorverarbeitung vorteilhaft als Eingabe für weitere Schritte, z.B. einen Entwurf, sei es ein Neuentwurf, eine Anpassung, eine Steuerung oder eine Neueinstellung eines technischen Systems dienen kann. Interessant dabei ist u.a. eine Bearbeitung der Daten in dem Prozeß-  
30 modell, so daß daraufhin z.B. ein verbesserter Betrieb des technischen Systems gewährleistet ist.

- Die Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich  
35 auch aus den abhängigen Ansprüchen.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zur Vorverarbeitung angegeben, bei dem Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmt werden. Anhand der Wirkungen wird die Vorverarbeitung durchgeführt.

5

Dabei ist es eine Ausgestaltung, daß die Vorverarbeitung eine Optimierung des Prozeßmodells ist.

Insbesondere kann vorteilhaft das Prozeßmodell anhand einer  
10 Vielzahl von typverschiedenen Komponenten mit jeweils unterschiedlichen Wirkungen ermittelt werden. Die Vorverarbeitung erfolgt zweckmäßig, indem die Wirkungen der Komponenten berücksichtigt werden. Dabei wird das Zusammenspiel der Komponenten untereinander in dem Prozeßmodell berücksichtigt.  
15 Stellt man auf bestimmte Wirkungen ab, die im Hinblick auf besagte Vorverarbeitung zu optimieren sind, so kann das Prozeßmodell im Hinblick auf eine gegebenenfalls konkrete Umsetzung in Form eines technischen Systems verbessert bzw. optimiert werden.

20

Eine Ausgestaltung besteht darin, daß die Optimierung durch mindestens einen der folgenden Schritte erfolgt:

a) Parallelisierung von Komponenten:

25

Eine Parallelisierung erfolgt zweckmäßig dann, wenn Wirkungen von Komponenten in Bezug aufeinander unabhängig sind. In so einem Fall kann eine parallele Verarbeitung erfolgen.

30

b) Eliminierung einer Komponente

Eine überflüssige Komponente kann automatisch ermittelt und eliminiert werden. Dies hat zur Folge, daß überflüssige Aktionen unterbunden werden können.

35

c) Einführung einer geprüften Zwischenkomponente

Eine Vielzahl von Komponenten können sich untereinander stark beeinflussen. Bei sicherheitsrelevanten Ap-

plikationen ist es vorteilhaft, eine logische Entkoppelung vorzusehen, anhand derer Zustände innerhalb des Prozeßmodells als sicher bestimmbar sind. Solch ein Zustand wird vorzugsweise anhand einer geprüften Komponente, hier einer Zwischenkomponente, die zusätzlich eingefügt wird, festgestellt.

Eine Weiterbildung besteht darin, daß die Komponenten ihrer Bedeutung nach unterschieden werden in Form von Ergebnissen und/oder Tätigkeiten. Vorzugsweise wechseln sich (zusammenfaßbare) Ergebnisse und (zusammenfaßbare) Tätigkeiten ab. Somit sind die Wirkungen auf ein Ergebnis bzw. von einem Ergebnis und umgekehrt auf eine Tätigkeit bzw. von einer Tätigkeit bestimmbar.

15

Dabei können insbesondere folgende Wirkungen bestimmt werden:

- a) Einfluß mindestens eines Ergebnisses, das einer Tätigkeit vorausgeht;
- b) Einfluß einer Tätigkeit auf mindestens ein nachfolgendes Ergebnis;
- c) Einfluß mindestens einer Tätigkeit, die einem Ergebnis vorausgeht;
- d) Einfluß eines Ergebnisses auf mindestens eine nachfolgende Tätigkeit;

25

Wirkungen können somit als Beeinflussung eines Ergebnisses durch vorausgehende Ergebnisse/Tätigkeiten und als Einwirkungen eines Ergebnisses auf nachfolgende Ergebnisse/Tätigkeiten aufgefaßt werden.

30

Eine weitere Ausgestaltung besteht darin, daß mit der Vorverarbeitung eine Strukturanalyse durchgeführt wird. Die Strukturanalyse zielt darauf ab, in dem Prozeßmodell Ansatzpunkte für eine Optimierung zu finden. Die Aufbereitung des Prozeßmodells kann insbesondere im Hinblick auf seine Struktur erfolgen, wobei die Strukturanalyse es ermöglicht, aufbauend auf dieser Struktur, Ansatzpunkte zur Optimierung zu bestimm-

men. Zweckmäßig eingesetzt werden kann ein Prozeßmodell in Form einer Strukturdarstellung, die besagte Tätigkeiten und Ergebnisse (in Abwechslung zueinander) aufweist.

- 5 Auch ist es eine Weiterbildung, daß das Ergebnis der Vorverarbeitung, insbesondere die Struktur zum Entwurf eines technischen Systems eingesetzt wird. Dabei kann der Entwurf des technischen Systems umfassen einen Neuentwurf, eine Anpassung, eine Validierung, eine Optimierung oder eine Steuerung  
10 des technischen Systems.

Ferner ist zur Lösung der Aufgabe eine Anordnung zur Vorverarbeitung vorgesehen, die eine Prozessoreinheit umfaßt, welche Prozessoreinheit derart eingerichtet ist, daß

- 15 a) Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmbar sind;  
b) anhand der Wirkungen die Vorverarbeitung durchführbar ist.
- 20 Auch ist ein Computerprogramm zur Lösung der Aufgabe vorgesehen, anhand dessen bei Laden und Ausführen auf einer Prozessoreinheit die folgenden Schritte ausführbar sind:
- a) es werden Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmt;  
25 b) anhand der Wirkungen wird die Vorverarbeitung durchgeführt.

- Die Anordnung und gleichermaßen das Computerprogramm sind insbesondere geeignet zur Durchführung des erfindungsgemäßen  
30 Verfahrens oder einer seiner vorstehend erläuterten Weiterbildungen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellt und erläutert.

35

Es zeigen

- Fig.1 einen Graphen, der Wirkungen (Einflüsse) von Ergebnissen und Tätigkeiten darstellt;
- 5 Fig.2 ein Koordinatensystem zur Klassifizierung von Ergebnissen;
- Fig.3 eine Skizze mit alternativen Formen für das Koordinatensystem von Fig.2;
- 10 Fig.4 ein Koordinatensystem, das die Bedeutungen der einzelnen Bereiche zur Klassifizierung von Ergebnissen veranschaulicht;
- 15 Fig.5 eine Aufsplittung in parallele Ergebnisse (bei speisenden Ergebnissen);
- Fig.6 eine Aufsplittung in ein geprüftes Ergebnis (bei speisenden Ergebnissen);
- 20 Fig.7 eine Aufsplittung in parallele Ergebnisse (bei sammelnden Ergebnissen);
- Fig.8 eine Aufsplittung in ein geprüftes Ergebnis (bei sammelnden Ergebnissen);
- 25 Fig.9 eine Skizze mit einer Parallelisierung bei puffernden Ergebnissen;
- Fig.10 eine Skizze mit einer Eliminierung eines Ergebnisses bei puffernden Ergebnissen;
- 30 Fig.11 eine Aufsplittung in parallele Ergebnisse (bei kritischen Ergebnissen);
- 35 Fig.12 eine Aufsplittung in ein geprüftes Ergebnis (bei kritischen Ergebnissen);

Fig.13 eine Tabelle mit Beispielen für eine Beeinflussung  $B_E$  eines Ergebnisses durch vorangegangene Ergebnisse und Tätigkeiten;

5 Fig.14 eine Prozessoreinheit.

## EINFLÜSSE VON ERGEBNISSEN UND TÄTIGKEITEN

10 Ein Ergebnis  $E$  in einem (Engineering-)Prozeß, und damit in einem Prozeßmodell, wird in einem bestimmten Maß von allen unmittelbar vorausgehenden Ergebnissen beeinflusst. Andererseits wirkt ein Ergebnis auf alle unmittelbar nachfolgenden Ergebnisse. In Fig.1 sind diese Einflüsse in einem Ausschnitt  
15 eines Prozeßmodells dargestellt, wobei jedes Ergebnis mit  $e_{ik}$  gekennzeichnet ist. Dabei werden für die Darstellung die folgenden Modellelemente eingesetzt:

- a) Kasten = Ergebnis,
- b) Pfeil = Tätigkeit,
- 20 c) gestrichelter Pfeil = Informationsfluß.

Ein Einfluß von einem Ergebnis auf ein nachfolgendes Ergebnis besteht, wenn zwischen diesen Ergebnissen mindestens eine Verbindung über Tätigkeiten oder Informationsflüsse vorhanden  
25 ist.

Der Einfluß des  $i$ -ten auf das  $k$ -te Ergebnis wird bestimmt als  $e_{ik}$  mit

$$(1) \quad 0 \leq e_{ik} \leq 1 \quad i, k \in N.$$

30

Dabei bedeutet der Wert 1 "größtmöglicher Einfluß", der Wert 0 bedeutet "kein Einfluß".

Weiterhin wird jede Tätigkeit  $T$  in einem (Engineering-)Prozeß  
35 (Prozeßmodell) in bestimmtem Maß von allen unmittelbar vorausgehenden Ergebnissen beeinflusst. Andererseits wirkt eine Tätigkeit auf alle unmittelbar nachfolgende Ergebnisse. In

Fig.1 sind diese Einflüsse dargestellt und jeweils mit einem indizierten "t" gekennzeichnet.

Ein Einfluß besteht zwischen einem Ergebnis und den daraus  
 5 direkt oder über Informationsflüsse entspringenden Tätigkei-  
 ten sowie zwischen einer Tätigkeit und den daraus direkt oder  
 über Informationsflüsse resultierenden Ergebnissen.

Der Einfluß des i-ten Ergebnisses auf die n-te Tätigkeit wird  
 10 definiert als  $t_{in}$  mit

$$(2) \quad 0 \leq t_{in} \leq 1 \quad i \in N; n \in [a,b,c,\dots].$$

Analog wird der Einfluß der m-ten Tätigkeit auf das k-te Er-  
 gebnis definiert als  $t_{mk}$  mit

$$15 \quad (3) \quad 0 \leq t_{mk} \leq 1 \quad m \in [a,b,c,\dots]; k \in N.$$

Dabei bedeutet der Wert 1 "größtmöglicher Einfluß", der Wert  
 0 bedeutet "kein Einfluß".

20 Beispielsweise bezeichnen in Fig.1:

- $t_{2a}$ : Einfluß des Ergebnisses  $E_2$  auf die Tätigkeit  $T_a$ ;
- $e_{23}$ : Einfluß des Ergebnisses  $E_2$  auf das Ergebnis  $E_3$ ;
- $t_{a3}$ : Einfluß der Tätigkeit  $T_a$  auf das Ergebnis  $E_3$ .

### 25 **Beeinflussung eines Ergebnisses**

Mit  $B_E$  wird die Beeinflussung eines Ergebnisses durch voraus-  
 gehende Ergebnisse und/oder Tätigkeiten bezeichnet. Die Be-  
 einflussung des k-ten Ergebnisses wird definiert als Summe  
 der Einflüsse  $e_{ik}$  aller unmittelbar vorausgehenden Ergebnisse  
 30 zuzüglich der Summe der Einflüsse aller unmittelbar vorausge-  
 henden Tätigkeiten.

$$(4) \quad B_{Ek} = \sum_i e_{ik} + \sum_m t_{mk} \quad i, k \in N; m \in [a,b,c,\dots]$$

### **Einwirkung eines Ergebnisses**

35 Mit  $W_E$  wird die Einwirkung eines Ergebnisses auf nachfolgende  
 Ergebnisse und Tätigkeiten bezeichnet. Die Einwirkung des i-



ten Ergebnisses wird definiert als Summe der Einflüsse  $e_{ik}$  auf alle unmittelbar nachfolgenden Ergebnisse plus der Summe der Einflüsse auf alle unmittelbar nachfolgenden Tätigkeiten.

$$(5) \quad W_{Ei} = \sum_k e_{ik} + \sum_n t_{in} \quad i, k \in N; n \in [a, b, c, \dots].$$

5

### Beeinflussung einer Tätigkeit

Analog wird mit  $B_T$  die Beeinflussung einer Tätigkeit durch vorausgehende Ergebnisse bezeichnet. Die Beeinflussung der  $n$ -ten Tätigkeit wird definiert als Summe der Einflüsse  $t_{in}$  aller unmittelbar vorausgehenden Ergebnisse.

10

$$(6) \quad B_{Tn} = \sum_i t_{in} \quad i \in N; n \in [a, b, c, \dots].$$

### Einwirkung einer Tätigkeit

Analog wird mit  $W_T$  die Einwirkung einer Tätigkeit auf nachfolgende Ergebnisse bezeichnet. Die Einwirkung der  $m$ -ten Tätigkeit wird definiert als Summe der Einflüsse  $t_{mk}$  auf alle unmittelbar nachfolgenden Ergebnisse

15

$$(7) \quad W_{Tm} = \sum_k t_{mk} \quad k \in N; m \in [a, b, c, \dots].$$

20

## STRUKTURANALYSE

### Einflüsse von Ergebnissen und Tätigkeiten bei der Strukturanalyse

Für eine rein strukturelle Analyse des Aufbaus von Prozeßmodellen wird insbesondere das Maß der Einflüsse von Ergebnissen und Tätigkeiten nicht berücksichtigt; von Bedeutung ist lediglich, ob ein Einfluß besteht oder nicht. In den Gleichungen (1) bis (7) nehmen die Werte  $e_{ik}$ ,  $t_{in}$  und  $t_{mk}$  folglich den Wert 1 an, falls ein Einfluß besteht.

25

30

Alternativ kann mit verschiedenen Einflüssen gerechnet werden; dann liegen die Werte bevorzugt in einem Bereich zwischen 0 und 1 (siehe obige Definitionen).

In Fig.1 ergibt sich demnach für das Ergebnis E<sub>3</sub>:

- Beeinflussung:  $B_{E3} = 2 + 1 = 3$   
(zwei vorausgehenden Ergebnisse und eine vorausgehenden Tätigkeit)
- 5 - Einwirkung:  $W_{E3} = 2 + 2 = 4$   
(zwei nachfolgende Ergebnisse und zwei nachfolgende Tätigkeiten)

und für die Tätigkeit T<sub>a</sub> folgt:

- 10 - Beeinflussung:  $B_{Ta} = 2$   
(zwei vorausgehenden Ergebnisse)
- Einwirkung:  $W_{Ta} = 1$   
(ein nachfolgendes Ergebnis)

15 Weitere Beispiele sind in Fig.13 angegeben.

### Koordinatensystem zur Klassifizierung der Modellelemente

Im folgenden werden die Ergebnisse eines Prozeßmodells betrachtet. Die Überlegungen können analog für Tätigkeiten angeführt werden.  
20

Für jedes Ergebnis eines Prozeßmodells werden die Beeinflussung  $B_E$  und die Einwirkung  $W_E$  nach den Gleichungen (4) und (5) ermittelt. Zusätzlich wird für jede dieser Größen der arithmetische Mittelwert über alle Ergebnisse und die Standardabweichung  $\sigma$  vom Mittelwert gebildet.  
25

Der arithmetische Mittelwert  $M_{BE}$  der Beeinflussungen ergibt sich gemäß:

30

$$(8a) \quad M_{BE} = \frac{1}{a} \cdot \sum_{k=1}^a B_{Ek},$$

wobei  $a$  die Anzahl der Ergebnisse bezeichnet. Die Standardabweichung  $\sigma_{BE}$  vom Mittelwert der Beeinflussungen ergibt sich gemäß:

$$(8b) \quad \sigma_{BE} = \sqrt{\frac{1}{a-1} \sum_{k=1}^a (B_{Ek} - M_{BE})^2}$$

Der arithmetische Mittelwert der Einwirkungen ergibt sich zu:

$$(9a) \quad M_{WE} = \frac{1}{a} \cdot \sum_{i=1}^a W_{Ei}$$

Die Standardabweichung  $\sigma_{WE}$  vom Mittelwert der Beeinflussungen ergibt sich gemäß:

$$(9b) \quad \sigma_{WE} = \sqrt{\frac{1}{a-1} \sum_{i=1}^a (W_{Ei} - M_{WE})^2}$$

Mit Hilfe der Kenngrößen "Beeinflussung" und "Einwirkung" sowie der jeweiligen Mittelwerte und Standardabweichungen kann nun eine Klassifizierung der Ergebnisse vorgenommen werden. Dazu wird ein Koordinatensystem bestimmt, auf dessen Abszisse die Beeinflussung und auf dessen Ordinate die Einwirkung aufgetragen sind (vergleiche Fig.2).

In dieses Koordinatensystem werden die Geraden

$$(10) \quad B_E = M_{BE}$$

und

$$(11) \quad W_E = M_{WE}$$

eingezeichnet. Dadurch entstehen im 1. Quadranten des Koordinatensystems zunächst vier Bereiche.

Ein fünfter Bereich wird um dem Schnittpunkt

$$(12) \quad X ( M_{BE} ; M_{WE} )$$

der beiden Geraden gemäß Gleichung (10) und Gleichung (11) definiert. Dazu werden zunächst folgende Punkte im Koordinatensystem ermittelt:

- (13) A (  $M_{BE} - f_B \sigma_{BE}$  ;  $M_{WE}$  ),
- 5 (14) B (  $M_{BE}$  ;  $M_{WE} + f_W \sigma_{WE}$  ),
- (15) C (  $M_{BE} + f_B \sigma_{BE}$  ;  $M_{WE}$  ),
- (16) D (  $M_{BE}$  ;  $M_{WE} - f_W \sigma_{WE}$  ).

Mit dem Faktor  $f_B$  wird dabei der Abstand der Punkte A und C vom Schnittpunkt X, mit  $f_W$  der Abstand der Punkte B und D vom Schnittpunkt X festgelegt. Mit

$$(17) \quad 0 \leq f_B \leq 3$$

$$(18) \quad 0 \leq f_W \leq 3$$

erhält man Abstände im Bereich zwischen 0 und  $3\sigma$ .

15

Durch Verbinden der Punkte A mit B, B mit C, C mit D und schließlich D mit A ergibt sich eine Raute 201, deren Fläche den fünften Bereich definiert. In Fig.2 sind das Koordinatensystem und die fünf Bereiche dargestellt

20

Für diesen fünften Bereich 201 sind auch andere geometrische Formen (Rechteck, Ellipse etc.) denkbar. In Fig.3 sind einige davon dargestellt. Diese Formen können wahlweise zur Verfügung gestellt werden.

25

### **Bedeutung der Bereiche im Koordinatensystem**

Jedes Modellelement wird entsprechend seiner Werte für Beeinflussung und Einwirkung in das Koordinatensystem eingeordnet und fällt dabei in einen der o.g. fünf Bereiche bzw. auf die Abszisse oder die Ordinate des Koordinatensystems. In Fig.4 ist dies veranschaulicht:

30

- Im einem zentralen Bereich 401 befinden sich "unauffällige" oder neutrale Ergebnisse. Abhängig vom aktuell untersuchten Prozeßmodell, sollten die Faktoren  $f_B$  und  $f_W$ , sowie die geometrische Form des zentralen Bereichs 401 so gewählt werden, daß dieser Bereich den größten Teil

35

der Ergebnisse enthält. Als Voreinstellung wird für die Form des zentralen Bereichs 401 z.B. die Raute sowie für die Faktoren z.B.  $f_B = 1$  und  $f_W = 1$  gewählt.

- 5 In den vier Bereichen 402, 403, 404 und 405 außerhalb des zentralen Bereichs 401 befinden sich die "auffälligen Ergebnisse".
- Im linken oberen Bereich 402 befinden sich stark wirkende Ergebnisse, die selbst wenig beeinflusst werden. Dies sind demnach Ergebnisse, die vorwiegend speisenden Charakter haben.
  - Im rechten unteren Bereich 404 befinden sich stark beeinflusste Ergebnisse, die selbst nur in geringem Maße Einwirkung entfalten (Ergebnisse mit sammelndem Charakter).
  - Im linken unteren Bereich 405 befinden sich Ergebnisse, die wenig beeinflusst werden und wenig wirken. Dies sind Ergebnisse mit puffernden Charakter.
  - Im rechten oberen Bereich 403 befinden sich stark wirkende Ergebnisse, die selbst stark beeinflusst werden. Dies sind Ergebnisse mit kritischem Charakter.
  - Auf der Ordinate 407 des Koordinatensystems befinden sich Ergebnisse, die ausschließlich wirken, also selbst nicht beeinflusst werden. Dies sind rein speisende Ergebnisse (z.B. Startpunkte).
  - Auf der Abszisse 406 des Koordinatensystems befinden sich Ergebnisse, die ausschließlich beeinflusst werden und selbst nicht wirken. Dies sind rein sammelnde Ergebnisse (z.B. Endergebnisse).

## OPTIMIERUNG, STRUKTURANALYSE

Aus der Strukturanalyse können die nachfolgend dargestellten Hinweise für die Optimierung des Prozeßmodells abgeleitet werden.

**neutrale Ergebnisse**

Diese Ergebnisse sind hinsichtlich der Strukturanalyse unauffällig und müssen in diesem Zusammenhang nicht weiter betrachtet werden.

5

**speisende Ergebnisse**

Diese Ergebnisse wirken stark auf eine größere Zahl unmittelbar nachfolgender Ergebnisse und Tätigkeiten. Fehler oder Unzulänglichkeiten in solchen Ergebnissen können sich demzufolge vielfach verbreiten.

10

Solche Ergebnisse sollten hinsichtlich ihrer Einwirkung überschaubar gehalten und entsprechend überprüft werden.

15 Für eine Optimierung werden daher insbesondere folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen:

⇒ Aufsplitten in parallel liegende Teilergebnisse, die jeweils weniger Einwirkungen besitzen. Fig.5 zeigt ein Ergebnis 501 mit den vier Einwirkungen 502 bis 505. Durch Aufsplitten 506 des Ergebnisses 501 ergeben sich ein Teilergebnis 507 mit den Einwirkungen 509, 510 und ein Teilergebnis 508 mit den Einwirkungen 511, 512.

20

25 ⇒ Einfügen einer Überprüfung, anhand derer sichergestellt wird, daß ein Ergebnis, das eine (vielfache) Einwirkung ausübt, überprüft wird. In Fig.6 ist ein Ergebnis 601 mit Einwirkungen 602 bis 605 dargestellt. Durch die Überprüfung (engl.: Review) 607 des Ergebnisses 606 ergibt sich ein geprüftes Ergebnis 608 mit den Einwirkungen 609 bis 612.

30

**sammelnde Ergebnisse**

Diese Ergebnisse werden von einer größeren Zahl unmittelbar vorhergehender Ergebnisse und Tätigkeiten beeinflusst. Aufgrund der vielfältigen Einwirkungen, z.B. durch Daten aus unterschiedlichen Ergebnissen und durch Tätigkeiten vieler un-

35

terschiedlicher Bearbeiter, können solche Ergebnis zu Schwierigkeiten führen. Insbesondere kann eine termingerechte Fertigstellung eines Produkts bzw. eines technischen Systems gefährdet sein, eine Überschaubarkeit der Zusammenhänge wegen  
5 des stark ausgeprägten sammelnden Charakters verloren gehen oder Inkonsistenzen in den Daten auftreten.

Solche Ergebnisse werden insbesondere hinsichtlich eines Fertigstellungstermins sorgfältig überprüft, hinsichtlich des  
10 Inhalts überschaubar gehalten und nach der Fertigstellung auf Konsistenz geprüft werden.

Für eine Optimierung werden daher folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen:

15

⇒ Es erfolgt eine Aufsplittung in parallel liegende Teilergebnisse. Dabei weisen die Teilergebnisse weniger Beeinflussungen auf, was dazu führt, daß deren jeweiliger Inhalt überschaubar und einfacher konsistent zu  
20 halten ist. In **Fig.7** ist ein Ergebnis 701 mit Beeinflussungen 702 bis 705 dargestellt. Die Aufsplittung erfolgt derart, daß zwei Beeinflussungen 707 und 708 auf ein Ergebnis 706 und zwei Beeinflussungen 710 und 711 auf ein Ergebnis 709 wirken. Die Ergebnisse 706  
25 und 709 werden daraufhin zusammengefaßt (siehe Einwirkung 712).

⇒ Einfügen einer Überprüfung, um das Ergebnis hinsichtlich der Konsistenz der vielfältigen aufgesammelten  
30 Inhalte zu prüfen. In **Fig.8** wirken zunächst auf ein Ergebnis 801 die Beeinflussungen 802 bis 805 ein. Die Umgestaltung erfolgt nun derart, daß ein Ergebnis 806, auf das Beeinflussungen 807 bis 810 einwirken überprüft wird (vgl. Review 812) und somit in einem geprüften Ergebnis 811 zusammengeführt wird.  
35

**puffernde Ergebnisse**

Diese Ergebnisse werden wenig beeinflusst und wirken gering. Die Erstellung solcher Ergebnisse kann zeitverzögernd wirken bzw. ganz überflüssig sein. Typisch sind Ergebnisse, die in einem sequentiellen Pfad liegen, dessen Tätigkeiten parallelisiert werden können oder es werden z.B. lediglich Formatumsetzungen der enthaltenen Daten (z.B. wegen eines Medienbruchs) vorgenommen.

- 10 Für eine Optimierung werden die folgenden Möglichkeiten in Betracht gezogen:

⇒ Ist eine Parallelisierung möglich?

15 Fig.9 zeigt drei in Reihe geschaltete Ergebnisse 901, 902 und 903, wobei eine Tätigkeit  $T_a$  904 das Ergebnis 901 in das Ergebnis 902 und eine Tätigkeit  $T_b$  905 das Ergebnis 902 in das Ergebnis 903 überführt. Die Parallelisierung erfolgt nun derart, daß festgestellt wird, ob das Ergebnis 903 von dem Ergebnis 902 unabhängig ist. Ist dies der Fall, so kann direkt parallel von dem Ergebnis 901 zu dem Ergebnis 902 und dem Ergebnis 903 übergeführt werden. Dieser Sachverhalt ist gezeigt in Fig.9 in der Anordnung der Ergebnisse 906, 907 und 908 untereinander.

25

⇒ Kann das Ergebnis entfallen?

30 In Fig.10 sind die Ergebnisse 1001, 1002 und 1003 in einer Sequenz dargestellt, wobei eine Tätigkeit  $T_a$  1004 das Ergebnis 1001 in das Ergebnis 1002 und eine Tätigkeit  $T_b$  das Ergebnis 1002 in das Ergebnis 1003 überführt. Ist das Ergebnis 1002 nicht unbedingt notwendig, kann es entfallen. Es ergibt sich ein Übergang von einem Ergebnis 1006 zu einem Ergebnis 1008 anhand einer Tätigkeit  $T_c$  1007.

35



**kritische Ergebnisse**

Diese Ergebnisse werden von einer größeren Zahl unmittelbar vorhergehender Ergebnisse und Tätigkeiten beeinflusst. Andererseits wirken sie stark auf eine größere Zahl unmittelbar nachfolgender Ergebnisse und Tätigkeiten.

Aufgrund der vielfältigen Einwirkungen z.B. durch Daten aus unterschiedlichen Ergebnissen und durch Tätigkeiten vieler unterschiedlicher Bearbeiter können solche Ergebnisse problematisch sein. Insbesondere können die termingerechte Fertigstellung eines Systems gefährdet sein, die Überschaubarkeit wegen des stark sammelnden Charakters verloren gehen und Inkonsistenzen der enthaltenen Daten auftreten. Diese Probleme sind besonders kritisch, da sich aufgrund der breiten Einwirkung Fehler oder Unzulänglichkeiten in solchen Ergebnissen vielfach verbreiten können.

Die Ergebnisse werden hinsichtlich z.B. des Fertigstellungstermins sorgfältig überprüft, hinsichtlich Beeinflussung, Inhalt und Einwirkung überschaubar gehalten und nach der Fertigstellung eingehend geprüft.

Für eine Optimierung werden daher folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen:

- ⇒ Aufsplitten in parallel liegende Teilergebnisse, mit jeweils weniger Beeinflussungen und Einwirkungen (vgl. Fig.11).
- ⇒ Aufsplitten in aufeinanderfolgende Ergebnisse mit einer dazwischen liegenden Review-Tätigkeit, durch die das Ergebnis geprüft wird (vgl. Fig.12).

## UMSETZUNG, REALISIERUNG

### Analyse

Im Rahmen einer Analyse eines Prozeßmodells und damit eines  
5 mit dem Prozeßmodell assoziierten technischen Systems wird  
vorzugsweise eine Abbildung gemäß Fig.4 eingesetzt. Anhand  
der Gleichungen (17) und (18) wird die Form des neutralen Be-  
reichs bestimmt. Dazu können diese Gleichungen als Teile ei-  
ner Modellierung oder einer Bildschirmoberfläche, z.B. als  
10 Schaltflächen, ausgestaltet sein.

Als Voreinstellung wird für den neutralen Bereich die Rauten-  
form und für die Faktoren der Gleichungen (17) und (18) der  
Wert "1" vorgesehen. Veränderungen an diesen Voreinstellungen  
15 werden vorzugsweise in dem Koordinatensystem von Fig.4 darge-  
stellt.

Nach Auswahl einer Schaltfläche "Analysieren" wird ein Analy-  
se-Algorithmus gestartet. Dieser Algorithmus ermittelt für  
20 jedes Ergebnis die Werte für Beeinflussung und Einwirkung au-  
tomatisch aus der graphischen Struktur, d.h. aus den Verknüp-  
fungen der einzelnen Modellelemente in dem Prozeßmodell. Die  
ermittelten Werte werden den einzelnen Ergebnissen im Prozeß-  
modell zugeordnet. Dies erfolgt zweckmäßig mittels dafür vor-  
25 gesehener Systemattribute. Zusätzlich werden die Mittelwerte  
für die Beeinflussung und Einwirkung aller Ergebnisse und die  
jeweiligen Standardabweichungen berechnet.

### Darstellen der Analyseergebnisse

30 Das Ergebnis der Analyse wird insbesondere in dem Koordina-  
tensystem dargestellt:

1. Lage und gewählte Größe der Analysebereiche "neutral",  
"speisend", "sammelnd", "puffernd", "kritisch";
2. Lage der Mittelwerte für Einfluß (Beeinflussung und Ein-  
35 wirkung);
3. Anzahl der Ergebnisse in jedem der fünf Analysebereiche  
("neutral", "speisend", "sammelnd", "puffernd", "kri-

tisch") sowie auf der Ordinate ("rein speisende" Ergebnisse) bzw. auf der Abszisse ("rein sammelnde" Ergebnisse);

- 5 4. Häufigkeitsverteilung: Wieviel Ergebnisse liegen an einer bestimmten Stelle im Koordinatensystem? Hierzu wird das Koordinatensystem schachbrettartig unterteilt. Jeder Koordinate mit ganzen Zahlen wird ein Feld dieses Schachbretts zugeordnet. Durch Zahlen in den Feldern des Schachbretts wird angegeben, wieviel Ergebnisse jeweils  
10 bei einer bestimmten Koordinate liegen.
5. Auflisten aller Ergebnisse (z.B. ihrer Bezeichnung nach), die in einem bestimmtem Analysebereich bzw. auf einem bestimmten Feld des "Schachbretts" liegen; Einstellen eines gewünschten Ergebnisses.

15 Nachdem das Analyse-Ergebnis dargestellt wurde, können die Faktoren (siehe Gleichungen (17) und (18)) und die Form des neutralen Bereichs verändert werden. Die Veränderungen werden im Koordinatensystem dargestellt. Insbesondere werden dabei  
20 die Punkte 1, 3 und 5 der Ergebnisdarstellung laufend aktualisiert.

### **Bestimmung/Kennzeichnung auffälliger Modellelemente**

Nachdem die Analyse durchgeführt wurde, kann eine Schaltfläche mit der Bezeichnung "Modellelemente einfärben" ausgewählt  
25 werden. Dadurch öffnet sich bevorzugt ein Dialogfenster, das für jeden der fünf Analysebereiche ("neutral", "speisend", "sammelnd", "puffernd", "kritisch") sowie für die auf der Ordinate ("rein speisend") bzw. auf der Abszisse ("rein sammelnd")  
30 liegenden Ergebnisse anbietet, auf welche Art sie hervorgehoben werden sollen. Vorzugsweise gibt es dafür zu jedem Bereich eine Farbpalette, wobei für jeden Bereich bereits eine andere Farbe voreingestellt ist. Also z.B. schwarz für Ergebnisse im "neutralen" Bereich, rot für "kritische"  
35 Ergebnisse etc. .Durch anklicken der Schaltfläche "Einfärben" können im Prozeßmodell die Ergebnisse farblich markiert werden.

Fig.13 zeigt eine Tabelle mit Beispielen für eine Beeinflussung  $B_E$  eines Ergebnisses durch vorangegangene Ergebnisse und Tätigkeiten. Im Rahmen der obigen Ausführungen ist die Fig.13  
5 aus sich heraus verständlich.

In Fig.14 ist eine Prozessoreinheit PRZE dargestellt. Die Prozessoreinheit PRZE umfaßt einen Prozessor CPU, einen Speicher SPE und eine Input/Output-Schnittstelle IOS, die über  
10 ein Interface IFC auf unterschiedliche Art und Weise genutzt wird: Über eine Grafikschnittstelle wird eine Ausgabe auf einem Monitor MON sichtbar und/oder auf einem Drucker PRT ausgegeben. Eine Eingabe erfolgt über eine Maus MAS oder eine Tastatur TAST. Auch verfügt die Prozessoreinheit PRZE über  
15 einen Datenbus BUS, der die Verbindung von einem Speicher MEM, dem Prozessor CPU und der Input/Output-Schnittstelle IOS gewährleistet. Weiterhin sind an den Datenbus BUS zusätzliche Komponenten anschließbar, z.B. zusätzlicher Speicher, Datenspeicher (Festplatte) oder Scanner.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorverarbeitung
  - a) bei dem Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells  
5 auf weitere Komponenten bestimmt werden;
  - b) bei dem anhand der Wirkungen die Vorverarbeitung  
durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
10 bei dem die Vorverarbeitung eine Optimierung des Prozeß-  
modells ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2,  
15 bei dem die Optimierung erfolgt durch mindestens einen  
der folgenden Schritte:
  - a) Parallelisierung von Komponenten;
  - b) Eliminierung einer Komponente;
  - c) Einführung einer geprüften Zwischenkomponente.
- 20 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Komponenten ihrer Bedeutung nach unterschieden  
werden als Ergebnisse und Tätigkeiten.
5. Verfahren nach Anspruch 4,  
25 bei dem mindestens eine der folgenden Wirkungen bestimmt  
wird:
  - a) Einfluß mindestens eines Ergebnisses, das einer Tätig-  
keit vorausgeht;
  - b) Einfluß einer Tätigkeit auf mindestens ein nachfolgen-  
30 des Ergebnis;
  - c) Einfluß mindestens einer Tätigkeit, die einem Ergebnis  
vorausgeht;
  - d) Einfluß eines Ergebnisses auf mindestens eine nachfol-  
gende Tätigkeit;

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem mit der Vorverarbeitung eine Strukturanalyse  
durchgeführt wird.
- 5 7. Verfahren nach Anspruch 6,  
bei dem die Strukturanalyse in Form einer Abbildung er-  
folgt, wobei anhand der Abbildung ein für eine Optimie-  
rung geeigneter Bereich ermittelt wird.
- 10 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem das Ergebnis der Vorverarbeitung zum Entwurf ei-  
nes technischen Systems eingesetzt wird.
9. Anordnung zur Vorverarbeitung,  
15 bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart  
eingerichtet ist, daß
  - a) Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf wei-  
tere Komponenten bestimmbar sind;
  - b) anhand der Wirkungen die Vorverarbeitung durchführbar  
20 ist.
10. Computerprogramm  
anhand dessen beim Laden und Ausführen auf einer Prozes-  
soreinheit die folgenden Schritte ausführbar sind:  
25
  - a) es werden Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmo-  
dells auf weitere Komponenten bestimmt;
  - b) anhand der Wirkungen wird die Vorverarbeitung durchge-  
führt.

Zusammenfassung

Verfahren, Anordnung und Computerprogramm zur Vorverarbeitung

- 5 Es wird ein Verfahren zur Vorverarbeitung angegeben, bei dem Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmt werden. Anhand der Wirkungen wird die Vorverarbeitung durchgeführt.

FIG 1

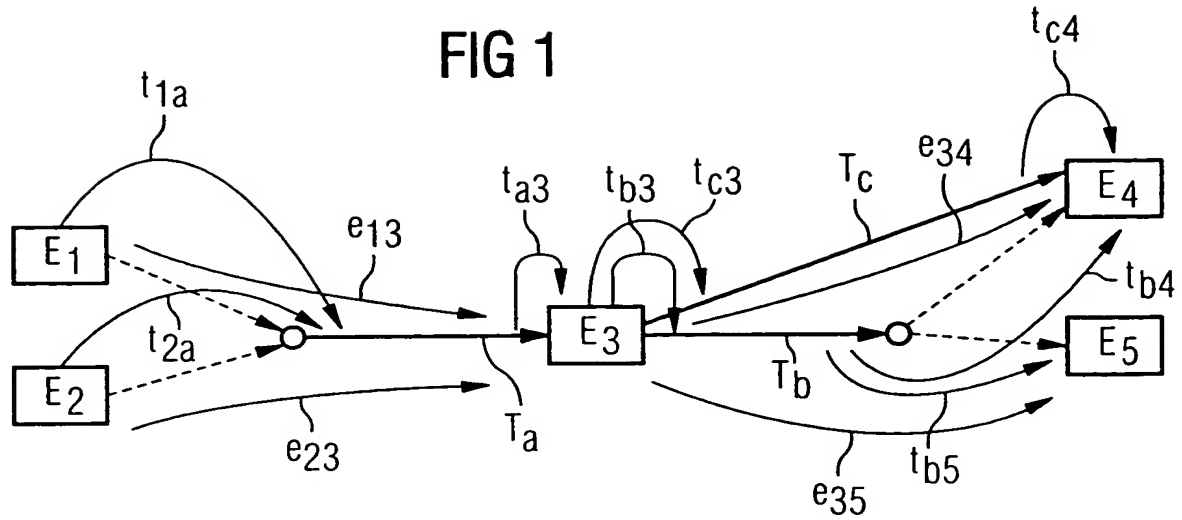


FIG 2

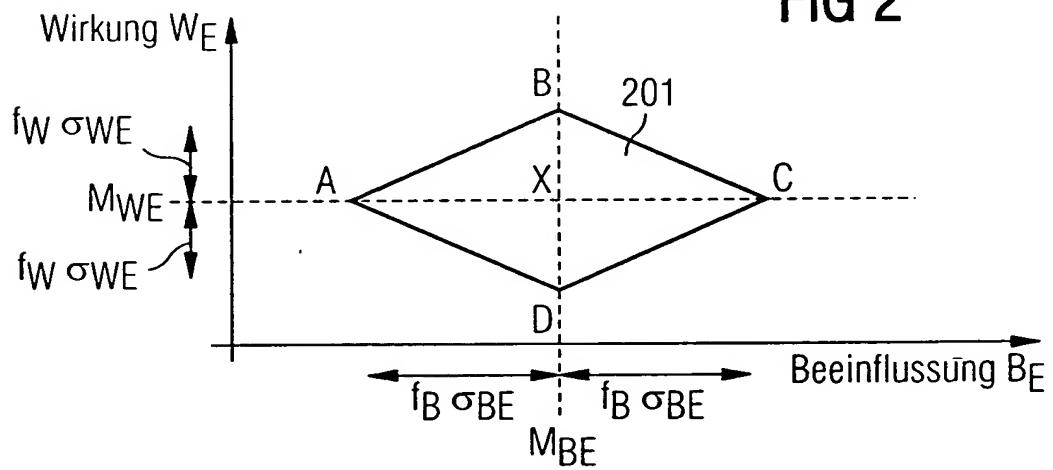


FIG 3

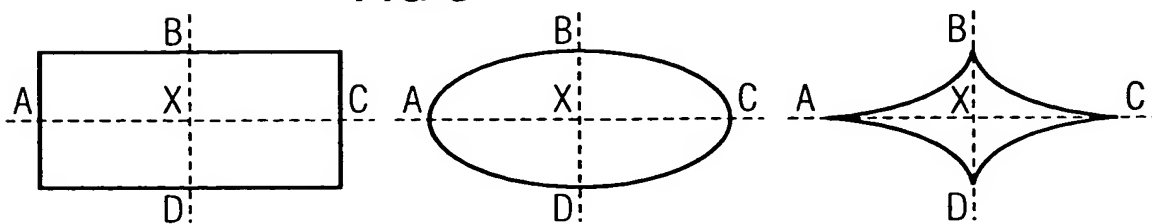




FIG 4

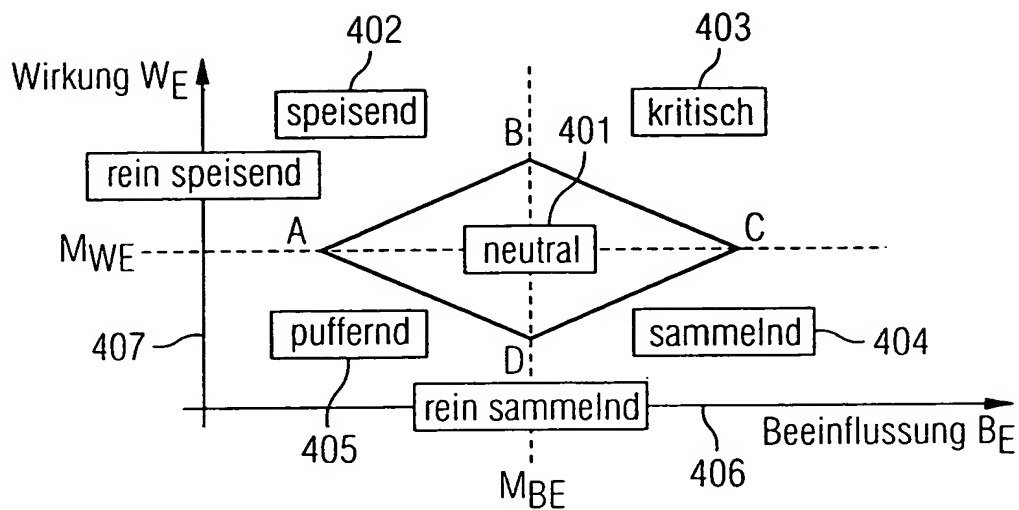


FIG 5

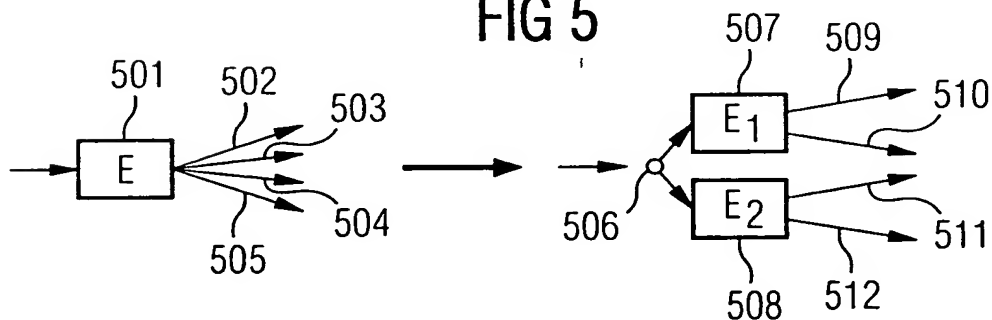


FIG 6

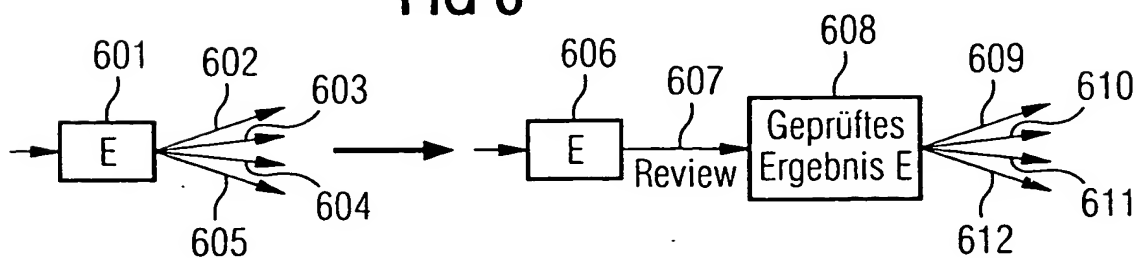


FIG 7

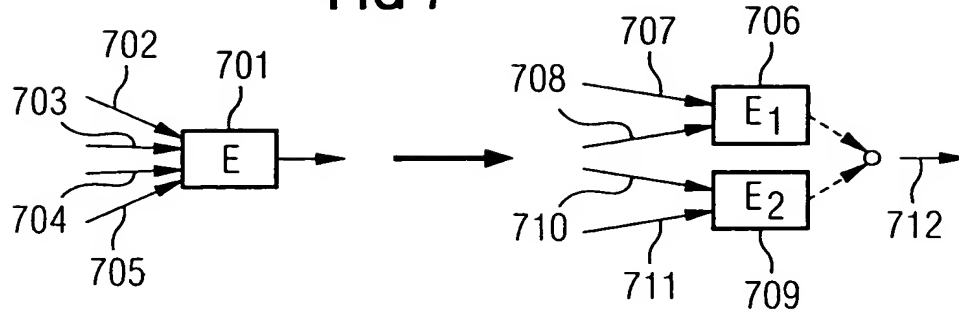


FIG 8

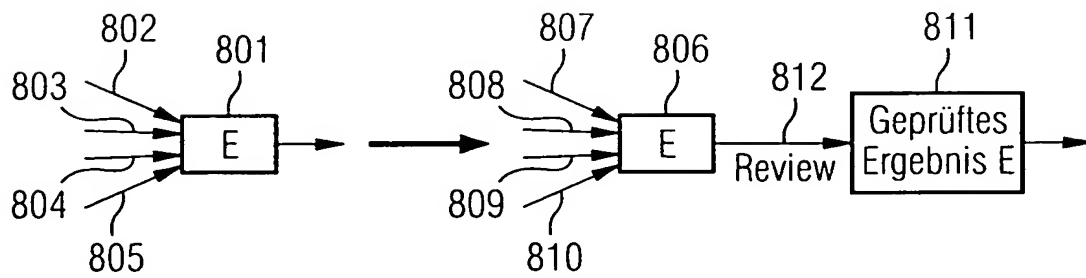


FIG 9

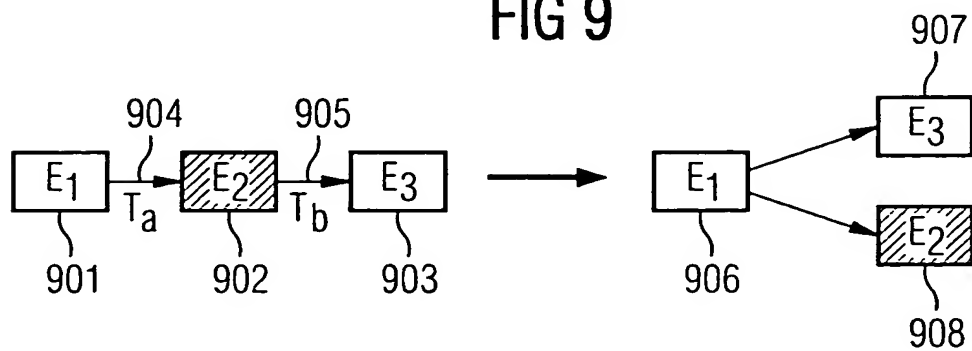


FIG 10

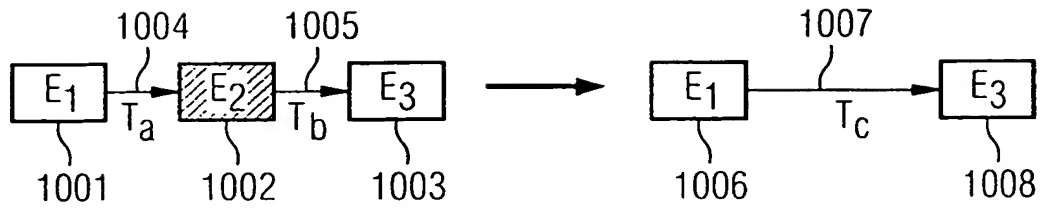


FIG 11

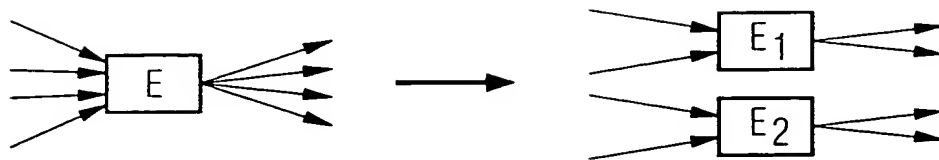


FIG 12

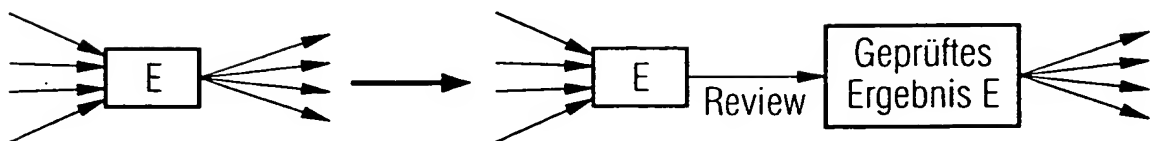
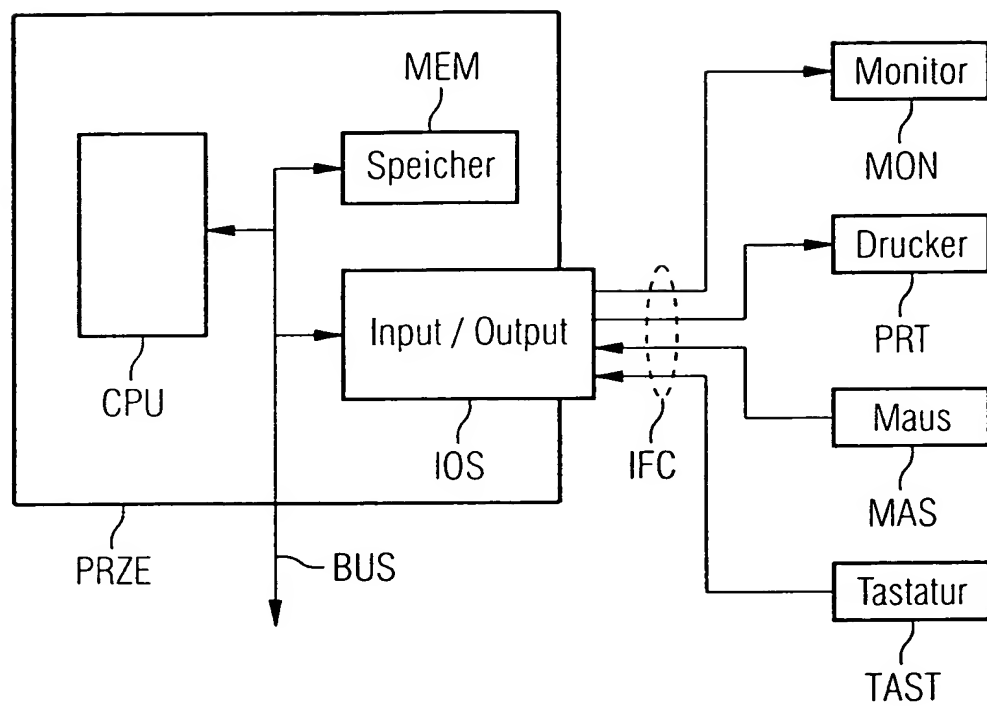


FIG 13

Struktur	beeinflussende Ergebnisse	beeinflussende Tätigkeiten	Beeinflussung $B_E$
	3	3	6
	3	2	5
	3	1	4
	3	2	5
	1	2	3
	1	2	3
	1	1	2
	1	1	2
	1	1	2
	0	0	0
	0	0	0

FIG 14



10/035705  
Translation  
GPO

PATENT COOPERATION TREATY

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1999P02289WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02299	International filing date (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)	Priority date (day/month/year) 14 July 1999 (14.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G05B 17/02		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 December 2000 (12.12.00)	Date of completion of this report 18 June 2001 (18.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02299

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 2-19, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1,1a, filed with the letter of 14 May 2001 (14.05.2001)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-3, filed with the letter of 14 May 2001 (14.05.2001)
- ☒ the drawings:  
pages 1/6-6/6, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 00/02299

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 3	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 3	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 3	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents  
(D) :

- D1: WO 98/24010 A, HOFMANN REIMAR; SIEMENS AG (DE);  
TRESP VOLKER (DE), 4 June 1998 (1998-06-04)
- D2: DE 43 19 926 A, CEGELEC LEVALLOIS PERRET,  
23 December 1993 (1993-12-23)
- D3: EP-A-0 877 329, ATHENA TELECOM LAB INC,  
11 November 1998 (1998-11-11).

- The subject matter of the application relates to a method for optimising a process model, as per the definition given in Claim 1. A similar arrangement for optimisation of a process model is described in the independent coordinated Claim 3. The two independent claims have the same or corresponding special technical features.
- The prior art document D1 discloses only a method for neuronal modelling of the dependencies of cause variables in a technical system, with the probabilities of all cause variables being modelled  
/...



using neuronal models in the form that a given cause variable is modelled, which is dependent on all other cause variables in so far as they are relevant.

In this way it is possible to dispense with measured variables, the determination of which is costly and time-consuming, or with measurement sensors.

The prior art document D2 discloses only a method for controlling a continuous process using an optimisation phase of a model that is representative of the behaviour of the process, in which a model, subsequently used in the control loop, is suitably optimised in an optimisation phase. The model operates with values such as, for example, time-dependent electrical voltages.

The prior art document D3 discloses a method for the generation and use of logical models, that avoids inconsistencies between models. Although Figure 8, reference sign 806, shows a process for deleting components of the model, the components in question are quite different from those that form the object of the present application.

None of the prior art citations disclose the combination of features of the new Claims 1 and 3.

Since each of the prior art documents relates to quite different problems and solutions, the author of this report does not consider that the

/...

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02299

person skilled in the art would be likely to combine them in order to arrive at the claimed invention. The fact that components of the process model comprise outcomes and activities appears to be non-obvious.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/DE 00/02299

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Reference signs should be added to the claims.

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The scope of protection in the subject matter of Claim 1 (and Claim 3) is not clear.
2. Thus, it cannot be readily understood what is meant by "parallelisation of components". According to the description, splitting occurs in parallel partial outcomes. The partial outcomes therein have fewer influences and, as a result, their content can be more simply and clearly kept consistent. This is not, however, fully clear from Claim 1.

It is also unclear what is meant by "introduction of a tested intermediate component". According to the description it appears that this should be interpreted as the splitting into a series of outcomes with an intervening review step to test the outcomes. Claim 1, however, cannot be read in this sense and as a result uncertainty arises as to the scope of protection claimed therein.

Finally, it is also not clear that a component can be eliminated by optimisation if the outcome is not necessarily essential.

In addition, the "and/or" links in Claim 1 cause uncertainty as to the scope of protection claimed therein: According to the description, optimisation appears to be successful only when all three possibilities are taken into consideration.

/...

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 00/02299

VIII. Certain observations on the international application

The applicant should also consider whether, for example, an optimisation based solely on the possibility of eliminating a component might not involve an inventive step.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 20 JUN 2001

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02289WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02299	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 14/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05B17/02		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  12/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18.06.01
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Becker, K  Tel. Nr. +49 89 2399 2601 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

2-19                      ursprüngliche Fassung

1,1a                      eingegangen am                      14/05/2001    mit Schreiben vom                      14/05/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-3                      eingegangen am                      14/05/2001    mit Schreiben vom                      14/05/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/6-6/6                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02299

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt



**Punkt V:**

In diesem Bericht werden folgende Druckschriften (D) genannt:

D1: WO 98 24010 A (HOFMANN REIMAR ;SIEMENS AG (DE); TRESP  
VOLKER (DE)) 4. Juni 1998 (1998-06-04)

D2: DE 43 19 926 A (CEGELEC LEVALLOIS PERRET) 23. Dezember 1993  
(1993-12-23)

D3: EP-A-0 877 329 (ATHENA TELECOM LAB INC) 11. November 1998 (1998-  
11-11)

\*\*\*\*\*

- 1 Gegenstand der Anmeldung ist ein Verfahren zur Optimierung eines Prozessmodells gemäß der im Anspruch 1 gegebenen Definition.  
Eine entsprechende Anordnung zur Optimierung eines Prozessmodells ist im unabhängigen nebengeordneten Anspruch 3 beschrieben.  
Beide unabhängigen Ansprüche weisen gleiche oder entsprechende besondere technische Merkmale auf.
- 2 Aus der Entgegenhaltung D1 ist lediglich ein Verfahren zur neuronalen Modellierung der Abhängigkeiten von Einflussgrößen eines technischen Systems bekannt, bei dem die Wahrscheinlichkeiten aller Einflussgrößen durch neuronale Modelle in der Form modelliert werden, dass die jeweilige Einflussgröße in der Abhängigkeit aller anderen Einflussgrößen, soweit sie relevant sind, modelliert wird. Hierdurch kann auf Messgrößen, die nur sehr aufwendig und zeitintensiv bestimmt werden können, oder auch Messfühler verzichtet werden.

Aus der Entgegenhaltung D2 ist lediglich ein Verfahren zur Regelung eines kontinuierlichen Prozesses mit einer Optimierphase eines Modells, das für das Verhalten des Prozesses repräsentativ ist, bekannt, bei dem in einer Optimierphase ein nachher im Regelkreis verwendete Modell entsprechend optimiert wird. Das Modell arbeitet damit bei mit Größen wie beispielsweise zeitabhängigen elektrischen Spannungswerten.

Aus der Entgegenhaltung D3 ist ein Verfahren zur Erzeugung und Verwendung von logischen Modellen bekannt, bei dem Widersprüche zwischen den Modellen vermieden werden können. In Figur 8 Bezugszeichen 806 findet sich hier zwar ein Prozess zur Streichung von Modellkomponenten, aber es handelt sich dabei beispielsweise um völlig andere Komponenten wie beim Anmeldungsgegenstand.

Aus keiner der Entgegenhaltungen ist die Merkmalskombination der neuen Patentansprüche 1 bzw. 3 bekannt.

Da es sich bei den einzelnen Dokumenten um völlig unterschiedliche Aufgabestellungen und Lösungen handelt, würden sie unseres Erachtens vom Fachmann gar nicht erst kombiniert werden, um zur Erfindung zu gelangen. Die Tatsache, dass die Komponenten des Prozessmodells hier Ergebnisse und Tätigkeiten sind, ist offenbar nicht naheliegend.

**Punkt VII:**

In den Ansprüchen wären noch Bezugszeichen einzuführen.

**Punkt VIII:**

- 1 Der Schutzbereich des im Anspruch 1 (bzw. Anspruch 3) angegebenen Gegenstandes ist unklar.
- 2 So ist nicht ohne weiteres zu erkennen, was unter "Parallelisierung von Komponenten" zu verstehen sein soll. Gemäß der Beschreibung erfolgt eine Aufsplittung in parallel liegende Teilergebnisse. Dabei weisen die Teilergebnisse weniger Beeinflussungen auf, was dazu führt, daß deren jeweiliger Inhalt überschaubar und einfacher konsistent zu halten ist. Anspruch 1 liest sich aber nicht unbedingt in diesem Sinne.

Es ist auch nicht klar, was unter "Einführung einer geprüften Zwischenkomponente" zu verstehen sein soll. Gemäß der Beschreibung wird hiermit offenbar das Aufsplitten in aufeinanderfolgende Ergebnisse mit einer dazwischen liegenden Review-Tätigkeit verstanden, durch die das Ergebnis geprüft wird. Anspruch 1 liest sich aber nicht in diesem Sinne und gibt somit Anlaß

zu Zweifeln hinsichtlich seines Schutzzumfanges.

Schließlich ist es auch nicht klar, daß eine Komponente bei der Optimierung eliminiert werden kann, wenn das Ergebnis nicht unbedingt notwendig ist.

Letztendlich verursachen die "und/oder" - Verknüpfungen im Anspruch 1 Unsicherheit hinsichtlich seines Schutzbereiches: Gemäß der Beschreibung erscheint eine Optimierung erst dann erfolgreich zu sein, wenn alle drei Möglichkeiten in Betracht gezogen worden sind.

Der Anmelderin wird auch zu bedenken gegeben, daß zum Beispiel eine Optimierung, welche lediglich auf der Möglichkeit des Eliminierens einer Komponente basiert, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen dürfte.

Beschreibung**Verfahren, Anordnung und Computerprogramm zur Vorverarbeitung**

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Anordnung und ein Computerprogramm zur Vorverarbeitung

Im Rahmen einer Vorverarbeitung wird zweckmäßig in einem Schritt des Systems-Engineering ein Prozeßmodell für ein  
10 technisches System ermittelt. Solch ein Prozeßmodell wird mit wachsender Komplexität des technischen Systems schnell unübersichtlich. Damit verbunden sind Fehlerquellen bei Veränderung, Anpassung und Umsetzung des Prozeßmodells. Auch kann ein Prozeßmodell für ein bereits existierendes technisches  
15 System mit dem Ziel der Verbesserung ermittelt werden. Gerade wenn das reale technische System als Vorlage für das Prozeßmodell dient, wird das Modell selbst schnell unübersichtlich; eine Optimierung ist nur schwer, mit enormem Aufwand und hoher Fehleranfälligkeit möglich.

20

Aus WO 98/24010 ist ein Verfahren zur neuronalen Modellierung der Abhängigkeiten von Einflußgrößen eines technischen Systems bekannt, wodurch beispielsweise auf bestimmte Meßfühler verzichtet werden kann.

25

Aus DE 43 19 926 A1 ist ein Verfahren zur Regelung eines kontinuierlichen Prozesses mit einer Optimierphase eines Modells, das für das Verhalten des Prozesses repräsentativ ist, bekannt.

30

Aus EP 0 877 329 A1 ist ein Verfahren zur Erzeugung und Verwendung von mehreren Logikmodellen, die gegenseitige Abhängigkeiten aufweisen, bekannt, bei dem Widersprüche zwischen den Logikmodellen vermieden werden.

GEÄNDERTES BLATT

1a

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, eine Vorverarbeitung zu ermöglichen, anhand derer systematisch und fehlertolerant  
5 eine Prozeßmodell optimiert werden kann.

Hierbei sei angemerkt, daß die Vorverarbeitung vorteilhaft als Eingabe für weitere Schritte, z.B. einen Entwurf, sei es ein Neuentwurf, eine Anpassung, eine Steuerung oder eine Neu-  
10 einstellung eines technischen Systems dienen kann. Interessant dabei ist u.a. eine Bearbeitung der Daten in dem Prozeßmodell, so daß daraufhin z.B. ein verbesserter Betrieb des technischen Systems gewährleistet ist.

15 Die Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

GEÄNDERTES BLATT

Patentansprüche

1. Verfahren zur Optimierung eines Prozeßmodells
  - a) bei dem Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells  
5 auf weitere Komponenten bestimmt werden, wobei die  
Komponenten Ergebnisse und Tätigkeiten sind, und
  - b) bei dem anhand der Wirkungen die Optimierung durchge-  
führt wird, wobei die Optimierung mindestens durch Pa-  
rallelisierung von Komponenten und/oder Eliminierung  
10 einer Komponente und/oder Einführung einer geprüften  
Zwischenkomponente erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem mindestens eine der folgenden Wirkungen bestimmt  
15 wird:
  - a) Einfluß mindestens eines Ergebnisses, das einer Tätig-  
keit vorausgeht;
  - b) Einfluß einer Tätigkeit auf mindestens ein nachfolgen-  
des Ergebnis;
  - 20 c) Einfluß mindestens einer Tätigkeit, die einem Ergebnis  
vorausgeht;
  - d) Einfluß eines Ergebnisses auf mindestens eine nachfol-  
gende Tätigkeit;
- 25 3. Anordnung zur Optimierung eines Prozeßmodells,  
bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart  
eingerrichtet ist, daß
  - a) Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf wei-  
tere Komponenten bestimmbar sind, wobei die Komponen-  
30 ten Ergebnisse und Tätigkeiten sind, und
  - b) anhand der Wirkungen die Optimierung derart durchführ-  
bar ist, daß mindestens eine Parallelisierung von Kom-  
ponenten und/oder Eliminierung einer Komponente  
und/oder Einführung einer geprüften Zwischenkomponente  
35 erfolgt.

1999 P 02289 WO  
PCT/DE 00/02299

# Description

Method, arrangement and computer program for preprocessing

- 5 The invention relates to a method, an arrangement and a computer program for preprocessing.

Within the context of preprocessing, a process model for a technical system is expediently ascertained in one step in the system engineering. Such a process model quickly becomes confusing as the complexity of the technical system increases. Associated with this are sources of error when altering, adjusting and implementing the process model. It is also possible to ascertain a process model for an already existing technical system, with the aim of improving it. Particularly when the real technical system is used as a template for the process model, the model itself quickly becomes confusing; optimization is possible only with difficulty, with enormous complexity and with a high degree of susceptibility to error.

20

WO 98/24010 discloses a method for neural modeling of the dependencies of influencing variables in a technical system, which allows particular measurement sensors to be dispensed with, for example.

25

DE 43 19 926 A1 discloses a method for controlling a continuous process with an optimization phase of a model which is representative of the behavior of the process.

30

EP 0 877 329 A1 discloses a method for producing and using a plurality of logic models having mutual dependencies which avoids conflicts between the logic

models.

The object of the invention is to permit preprocessing which can  
be used to optimize a process model systematically and in a way  
5 which is tolerant of errors.

In this context, it may be noted that the preprocessing may  
advantageously be used as an input for further steps, e.g. design,  
whether it be redesign, adjustment, control or resetting of a  
10 technical system. One advantageous feature in this context is,  
among other things, processing of the data in the process model,  
so that, by way of example, improved operation of the  
technical system is then ensured.

15 The object is achieved in line with the features of the  
independent patent claims. Developments of the invention can be  
found in the dependent claims.



Patent claims

1. A method for optimizing a process model
  - a) in which effects of components in a process model on  
5 other components are determined, the components being  
results and actions, and
  - b) in which the effects are used to perform the  
optimization, the optimization being effected at least by  
parallelization of components and/or elimination of a  
10 component and/or introduction of a checked intermediate  
component.
2. The method as claimed in claim 1,  
in which at least one of the following effects is  
15 determined;
  - a) influence of at least one result which precedes an  
action;
  - b) influence of an action on at least one subsequent result;
  - c) influence of at least one action which precedes a result;
  - 20 d) influence of a result on at least one subsequent action.
3. An arrangement for optimizing a process model,  
in which a processor unit is provided which is set up such  
that
  - 25 a) effects of components in a process model on other  
components can be determined, the components being  
results and actions, and
  - b) the effects are used to perform the optimization such  
that at least one parallelization of components and/or  
30 elimination of a component and/or introduction of a  
checked intermediate component is effected.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 19. Juni 2001

GR  
Frist

14. 11. 2001

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

18. 06. 01

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
1999P02289WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE00/02299

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
13/07/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
14/07/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Kellerer, C

Tel. +49 89 2399-2261




# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02289WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02299	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 14/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05B17/02		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li><li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li><li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li><li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li><li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li><li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li><li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li><li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li></ul>		
Datum der Einreichung des Antrags  12/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  8. 06. 01	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Becker, K  Tel. Nr. +49 89 2399 2601	



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

2-19                      ursprüngliche Fassung

1,1a                      eingegangen am                      14/05/2001    mit Schreiben vom                      14/05/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-3                      eingegangen am                      14/05/2001    mit Schreiben vom                      14/05/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/6-6/6                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**Punkt V:**

In diesem Bericht werden folgende Druckschriften (D) genannt:

D1: WO 98 24010 A (HOFMANN REIMAR ;SIEMENS AG (DE); TRESP  
VOLKER (DE)) 4. Juni 1998 (1998-06-04)

D2: DE 43 19 926 A (CEGELEC LEVALLOIS PERRET) 23. Dezember 1993  
(1993-12-23)

D3: EP-A-0 877 329 (ATHENA TELECOM LAB INC) 11. November 1998 (1998-  
11-11)

\*\*\*\*\*

- 1 Gegenstand der Anmeldung ist ein Verfahren zur Optimierung eines Prozessmodells gemäß der im Anspruch 1 gegebenen Definition.  
Eine entsprechende Anordnung zur Optimierung eines Prozessmodells ist im unabhängigen nebengeordneten Anspruch 3 beschrieben.  
Beide unabhängigen Ansprüche weisen gleiche oder entsprechende besondere technische Merkmale auf.
- 2 Aus der Entgegenhaltung D1 ist lediglich ein Verfahren zur neuronalen Modellierung der Abhängigkeiten von Einflussgrößen eines technischen Systems bekannt, bei dem die Wahrscheinlichkeiten aller Einflussgrößen durch neuronale Modelle in der Form modelliert werden, dass die jeweilige Einflussgröße in der Abhängigkeit aller anderen Einflussgrößen, soweit sie relevant sind, modelliert wird. Hierdurch kann auf Messgrößen, die nur sehr aufwendig und zeitintensiv bestimmt werden können, oder auch Messfühler verzichtet werden.

Aus der Entgegenhaltung D2 ist lediglich ein Verfahren zur Regelung eines kontinuierlichen Prozesses mit einer Optimierphase eines Modells, das für das Verhalten des Prozesses repräsentativ ist, bekannt, bei dem in einer Optimierphase ein nachher im Regelkreis verwendete Modell entsprechend optimiert wird. Das Modell arbeitet damit bei mit Größen wie beispielsweise zeitabhängigen elektrischen Spannungswerten.

Aus der Entgegenhaltung D3 ist ein Verfahren zur Erzeugung und Verwendung von logischen Modellen bekannt, bei dem Widersprüche zwischen den Modellen vermieden werden können. In Figur 8 Bezugszeichen 806 findet sich hier zwar ein Prozess zur Streichung von Modellkomponenten, aber es handelt sich dabei beispielsweise um völlig andere Komponenten wie beim Anmeldungsgegenstand.

Aus keiner der Entgegenhaltungen ist die Merkmalskombination der neuen Patentansprüche 1 bzw. 3 bekannt.

Da es sich bei den einzelnen Dokumenten um völlig unterschiedliche Aufgabestellungen und Lösungen handelt, würden sie unseres Erachtens vom Fachmann gar nicht erst kombiniert werden, um zur Erfindung zu gelangen. Die Tatsache, dass die Komponenten des Prozessmodells hier Ergebnisse und Tätigkeiten sind, ist offenbar nicht naheliegend.

**Punkt VII:**

In den Ansprüchen wären noch Bezugszeichen einzuführen.

**Punkt VIII:**

- 1 Der Schutzbereich des im Anspruch 1 (bzw. Anspruch 3) angegebenen Gegenstandes ist unklar.
- 2 So ist nicht ohne weiteres zu erkennen, was unter "Parallelisierung von Komponenten" zu verstehen sein soll. Gemäß der Beschreibung erfolgt eine Aufspaltung in parallel liegende Teilergebnisse. Dabei weisen die Teilergebnisse weniger Beeinflussungen auf, was dazu führt, daß deren jeweiliger Inhalt überschaubar und einfacher konsistent zu halten ist. Anspruch 1 liest sich aber nicht unbedingt in diesem Sinne.

Es ist auch nicht klar, was unter "Einführung einer geprüften Zwischenkomponente" zu verstehen sein soll. Gemäß der Beschreibung wird hiermit offenbar das Aufsplitten in aufeinanderfolgende Ergebnisse mit einer dazwischen liegenden Review-Tätigkeit verstanden, durch die das Ergebnis geprüft wird. Anspruch 1 liest sich aber nicht in diesem Sinne und gibt somit Anlaß

zu Zweifeln hinsichtlich seines Schutzzumfanges.

Schließlich ist es auch nicht klar, daß eine Komponente bei der Optimierung eliminiert werden kann, wenn das Ergebnis nicht unbedingt notwendig ist.

Letztendlich verursachen die "und/oder" - Verknüpfungen im Anspruch 1 Unsicherheit hinsichtlich seines Schutzbereiches: Gemäß der Beschreibung erscheint eine Optimierung erst dann erfolgreich zu sein, wenn alle drei Möglichkeiten in Betracht gezogen worden sind.

Der Anmelderin wird auch zu bedenken gegeben, daß zum Beispiel eine Optimierung, welche lediglich auf der Möglichkeit des Eliminierens einer Komponente basiert, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen dürfte.



Beschreibung**Verfahren, Anordnung und Computerprogramm zur Vorverarbeitung**

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Anordnung und ein Computerprogramm zur Vorverarbeitung

Im Rahmen einer Vorverarbeitung wird zweckmäßig in einem Schritt des Systems-Engineering ein Prozeßmodell für ein  
10 technisches System ermittelt. Solch ein Prozeßmodell wird mit wachsender Komplexität des technischen Systems schnell unübersichtlich. Damit verbunden sind Fehlerquellen bei Veränderung, Anpassung und Umsetzung des Prozeßmodells. Auch kann ein Prozeßmodell für ein bereits existierendes technisches  
15 System mit dem Ziel der Verbesserung ermittelt werden. Gerade wenn das reale technische System als Vorlage für das Prozeßmodell dient, wird das Modell selbst schnell unübersichtlich; eine Optimierung ist nur schwer, mit enormem Aufwand und hoher Fehleranfälligkeit möglich.

20

Aus WO 98/24010 ist ein Verfahren zur neuronalen Modellierung der Abhängigkeiten von Einflußgrößen eines technischen Systems bekannt, wodurch beispielsweise auf bestimmte Meßfühler verzichtet werden kann.

25

Aus DE 43 19 926 A1 ist ein Verfahren zur Regelung eines kontinuierlichen Prozesses mit einer Optimierphase eines Modells, das für das Verhalten des Prozesses repräsentativ ist, bekannt.

30

Aus EP 0 877 329 A1 ist ein Verfahren zur Erzeugung und Verwendung von mehreren Logikmodellen, die gegenseitige Abhängigkeiten aufweisen, bekannt, bei dem Widersprüche zwischen den Logikmodellen vermieden werden.

GEÄNDERTES BLATT

1a

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, eine Vorverarbeitung zu ermöglichen, anhand derer systematisch und fehlertolerant  
5 eine Prozeßmodell optimiert werden kann.

Hierbei sei angemerkt, daß die Vorverarbeitung vorteilhaft als Eingabe für weitere Schritte, z.B. einen Entwurf, sei es ein Neuentwurf, eine Anpassung, eine Steuerung oder eine Neu-  
10 einstellung eines technischen Systems dienen kann. Interessant dabei ist u.a. eine Bearbeitung der Daten in dem Prozeßmodell, so daß daraufhin z.B. ein verbesserter Betrieb des technischen Systems gewährleistet ist.

15 Die Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

GEÄNDERTES BLATT

Patentansprüche

## 1. Verfahren zur Optimierung eines Prozeßmodells

- 5 a) bei dem Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmt werden, wobei die Komponenten Ergebnisse und Tätigkeiten sind, und
- b) bei dem anhand der Wirkungen die Optimierung durchgeführt wird, wobei die Optimierung mindestens durch Parallelisierung von Komponenten und/oder Eliminierung
- 10 einer Komponente und/oder Einführung einer geprüften Zwischenkomponente erfolgt.

## 2. Verfahren nach Anspruch 1,

15 bei dem mindestens eine der folgenden Wirkungen bestimmt wird:

- a) Einfluß mindestens eines Ergebnisses, das einer Tätigkeit vorausgeht;
- b) Einfluß einer Tätigkeit auf mindestens ein nachfolgendes Ergebnis;
- 20 c) Einfluß mindestens einer Tätigkeit, die einem Ergebnis vorausgeht;
- d) Einfluß eines Ergebnisses auf mindestens eine nachfolgende Tätigkeit;

## 25 3. Anordnung zur Optimierung eines Prozeßmodells,

bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß

- a) Wirkungen von Komponenten eines Prozeßmodells auf weitere Komponenten bestimmbar sind, wobei die Komponenten Ergebnisse und Tätigkeiten sind, und
- 30 b) anhand der Wirkungen die Optimierung derart durchführbar ist, daß mindestens eine Parallelisierung von Komponenten und/oder Eliminierung einer Komponente und/oder Einführung einer geprüften Zwischenkomponente
- 35 erfolgt.

## PCT-ANTRAG

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

<b>0</b>	<b>Vom Anmeldeamt auszufüllen</b>	
<b>0-1</b>	Internationales Aktenzeichen.	
<b>0-2</b>	Internationales Anmeldedatum	
<b>0-3</b>	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
<b>0-4</b>	<b>Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag</b>	
<b>0-4-1</b>	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)
<b>0-5</b>	<b>Antragssuchen</b> Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
<b>0-6</b>	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
<b>0-7</b>	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02289WO
<b>I</b>	<b>Bezeichnung der Erfindung</b>	VERFAHREN, ANORDNUNG UND COMPUTERPROGRAMM ZUR VORVERARBEITUNG
<b>II</b>	<b>Anmelder</b>	
<b>II-1</b>	Diese Person ist	nur Anmelder
<b>II-2</b>	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
<b>II-4</b>	Name	SIEMENS AKTIENGESellschaft
<b>II-5</b>	Anschrift:	Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München Deutschland
<b>II-6</b>	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
<b>II-7</b>	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
<b>II-8</b>	Telefonnr.	(089) 636-82819
<b>II-9</b>	Telefaxnr.	(089) 636-81857
<b>III-1</b>	<b>Anmelder und/oder Erfinder</b>	
<b>III-1-1</b>	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
<b>III-1-2</b>	Anmelder für	Nur US
<b>III-1-4</b>	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	KODES, Rudolf
<b>III-1-5</b>	Anschrift:	Stiftstr. 8 D-90522 Oberasbach Deutschland
<b>III-1-6</b>	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
<b>III-1-7</b>	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

## PCT-ANTRAG

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

IV-1	<b>Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift</b> Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	<b>gemeinsamer Vertreter</b>
IV-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Postfach 22 16 34 D-80506 München Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	(089) 636-82819
IV-1-4	Telefaxnr.	(089) 636-81857
V	<b>Bestimmung von Staaten</b>	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	JP US
V-5	<b>Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen</b> Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	<b>Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden</b>	KEINE
VI-1	<b>Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht</b>	
VI-1-1	Anmeldedatum	14 Juli 1999 (14.07.1999)
VI-1-2	Aktenzeichen	19932945.1
VI-1-3	Staat	DE
VI-2	<b>Ersuchen um Erstellung eines Prioritätsbeleges</b> Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der in der (den) nachstehend genannten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln:	VI-1

## PCT-ANTRAG

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigefügt
VIII-1	Antrag	4	-
VIII-2	Beschreibung	19	-
VIII-3	Ansprüche	2	-
VIII-4	Zusammenfassung	1	1999p02289wo.txt
VIII-5	Zeichnung(en)	6	-
VIII-7	INSGESAMT	32	
VIII-8	Beigefügte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigefügt	Elektronische Datei(en) beigefügt
VIII-16	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
VIII-16	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
VIII-17	Sonstige (einzeln aufgeführt):	Kopie der Ursprungsfassung	-
VIII-18	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll		
VIII-19	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
IX-1	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	
IX-1-2	Name der unterzeichnenden Person	Hashuber	
IX-1-3	Eigenschaft	Nr. 144/74 Ang.-AV <i>n. V. Haslunke</i>	
IX-2	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	KODES, Rudolf	

## VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP

**PCT-ANTRAG**

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

10-6	Übermittlung des Recherchenemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	
------	---	--

**VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN**

11-1	Datum des Eingangs des Aktenemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE  
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

(Dieses Blatt zählt nicht als Blatt der internationalen Anmeldung und ist nicht Teil derselben)


0	<b>Vom Anmeldeamt auszufüllen</b>		
0-1	Internationales Aktenzeichen.		
0-2	Eingangsstempel des Anmeldeamts		
0-4	<b>Formular - PCT/RO/101 (Anlage)</b>		
0-4-1	PCT Blatt für die Gebührenberechnung erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)	
0-9	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02289WO	
2	Anmelder	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, et al.	
12	<b>Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren</b>	Höhe der Gebühr/Multiplikator	Gesamtbeträge (DEM)
12-1	Übermittlungsgebühr T	⇒	175
12-2	Recherchegebühr S	⇒	1.848.26
12-3	Internationale Gebühr Grundgebühr (erste 30 Blätter) b1	799.93	
12-4	Anzahl der Blätter über 30	2	
12-5	Zusatzblattgebühr (X)	17.6	
12-6	Gesamtbetrag der weiteren Gebühren b2	35.2	
12-7	b1 + b2 = B	835.13	
12-8	Bestimmungsgebühren Anzahl der in der internationalen Anmeldung vorgenommenen Bestimmungen	3	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 8)	3	
12-10	Bestimmungsgebühr (X)	172.11	
12-11	Gesamtbetrag der Bestimmungsgebühren D	516.33	
12-12	PCT-EASY-Gebührenermäßigung g R	-246.43	
12-13	Gesamtbetrag der internationalen Gebühr (B+D-R) I	⇒	1.105.03
12-14	Gebühr für Prioritätsbeleg Anzahl der beantragten Prioritätsbelege	1	
12-15	Gebühr per Prioritätsbeleg (X)	35	
12-16	Gesamtbetrag Gebühr für Prioritätsbeleg(e) P	⇒	35
12-17	Gesamtbetrag der zu zahlenden Gebühren (T+S+I+P)	⇒	3.163.29
12-19	Zahlungsart	Sonstige: Abbuchung mit gesonderter Zahlung per Diskette	



**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE  
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

1999P02289WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 12.07.2000 09:21:40 AM

12-20	Anweisungen betreffend laufendes Konto Das Anmeldeamt:	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
12-20-2	wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben	✓
12-21	Nummer des laufenden Kontos	409022601
12-22	Datum	12 Juli 2000 (12.07.2000)
12-23	Name und Unterschrift	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT 

**PRÜFPROTOKOLL UND BEMERKUNGEN**

13-2-2	Prüfergebnisse Staaten	Grün? Es können mehr Bestimmungen vorgenommen werden. Die folgenden Staaten sind nicht bestimmt worden: AP: ( GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); EA: ( AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA: ( BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, LI, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. Bitte überprüfen.
13-2-6	Prüfergebnisse Inhalt	Grün? Nr. der Abb. der Zeichnungen, die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll, nicht angegeben. Bitte überprüfen.
13-2-7	Prüfergebnisse Gebühren	Grün? Bitte bestätigen, daß das Gebührenverzeichnis in der zur Zeit geltenden Fassung benutzt wurde

7/10

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
GERMANY

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 27. Nov. 2000

GR  
Frist

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

28/11/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P02289W0

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02299

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

13/07/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clifford Lekahena

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

## HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

#### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>1999P02289W0</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 02299</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>13/07/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/07/1999</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G05B17/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 659 996 A (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG) 28. Juni 1995 (1995-06-28) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 2, Zeile 32 ---	1, 10
A	WO 98 24010 A (HOFMANN REIMAR ;SIEMENS AG (DE); TRESP VOLKER (DE)) 4. Juni 1998 (1998-06-04) Anspruch 1 ---	1, 10
A	DE 43 19 926 A (CEGELEC LEVALLOIS PERRET) 23. Dezember 1993 (1993-12-23) Spalte 3, Zeile 54 -Spalte 5, Zeile 11 ---	1
A	FR 2 724 744 A (ASS POUR LE DEV DE L ENSEIGNEM) 22. März 1996 (1996-03-22) Anspruch 1 ---	
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kelperis, K

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICHE ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 12300 A (BOIQUAYE WILLIAM J N O) 3. April 1997 (1997-04-03) Abbildung 2 ---	
A	EP 0 877 329 A (ATHENA TELECOM LAB INC) 11. November 1998 (1998-11-11) Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 6, Zeile 32 ---	
A	EP 0 411 873 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 6. Februar 1991 (1991-02-06) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02299

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglieder der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0659996	A	28-06-1995	CN	1109972 A	11-10-1995
			DE	4421950 A	14-06-1995
			JP	7260633 A	13-10-1995
<hr/>					
WO 9824010	A	04-06-1998	EP	0941505 A	15-09-1999
<hr/>					
DE 4319926	A	23-12-1993	FR	2692688 A	24-12-1993
			BE	1006423 A	23-08-1994
			ES	2076088 A	16-10-1995
			GB	2267979 A, B	22-12-1993
			IT	1261062 B	08-05-1996
			NL	9301068 A	17-01-1994
<hr/>					
FR 2724744	A	22-03-1996	KEINE		
<hr/>					
WO 9712300	A	03-04-1997	KEINE		
<hr/>					
EP 0877329	A	11-11-1998	AU	1210897 A	01-08-1997
			WO	9725680 A	17-07-1997
<hr/>					
EP 0411873	A	06-02-1991	JP	3071203 A	27-03-1991
			KR	157052 B	18-02-1999
			US	5331579 A	19-07-1994
<hr/>					



# TRANSLATION OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application  
PCT/DE 00/02299

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPK 7 G05B17/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPK 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 659 996 A (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG) 28 June 1995 (1995-06-28) column 1, line 52 - column 2, line 32	1, 10
A	WO 98 24010 A (HOFMANN REIMAR; SIEMENS AG (DE); Tresp VOLKER (DE) 4 June 1998 (1998-06-04) Claim 1	1, 10
A	DE 43 19 926 A (CEGELEC LEVALLOIS PERRET) 23 December 1993 (1993-12-23) column 3, line 54 - column 5, line 11	1
A	FR 2 724 744 A (ASS POUR LE VEV DE L ENSEIGNEM) 22 March 1996 (1996-03-22) Claim 1	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

° Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2000

Date of mailing of the international search report

28/11/2000

Name and mailing address of the International Searching Authority  
P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL\_2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70)340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kelperis, K

**TRANSLATION OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International Application  
PCT/DE 00/02299**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 12300 A (BOIQUAYE WILLIAM J N O) 3 April 1997 (1997-04-03) Figure 2	
A	EP 0877 327 A (ATHENA TELECOM LAB INC) 11 November 1998 (1998-11-11) column 2, line 25 - column 6; line 32	
A	EP 0 411 873 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 6 February 1991 (1991-02-06)	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02299

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0659996	A	28-06-1995	CN 1109972 A DE 4421950 A JP 7260633 A	11-10-1995 14-06-1995 13-10-1995
WO 9824010	A	04-06-1998	EP 0941505 A	15-09-1999
DE 4319926	A	23-12-1993	FR 2692688 A BE 1006423 A ES 2076088 A GB 2267979 A,B IT 1261062 B NL 9301068 A	24-12-1993 23-08-1994 16-10-1995 22-12-1993 08-05-1996 17-01-1994
FR 2724744	A	22-03-1996	NONE	
WO 9712300	A	03-04-1997	NONE	
EP 0877329	A	11-11-1998	AU 1210897 A WO 9725680 A	01-08-1997 17-07-1997
EP 0411873	A	06-02-1991	JP 3071203 A KR 157052 B US 5331579 A	27-03-1991 18-02-1999 19-07-1994